

WOOSONG UNIVERSITY

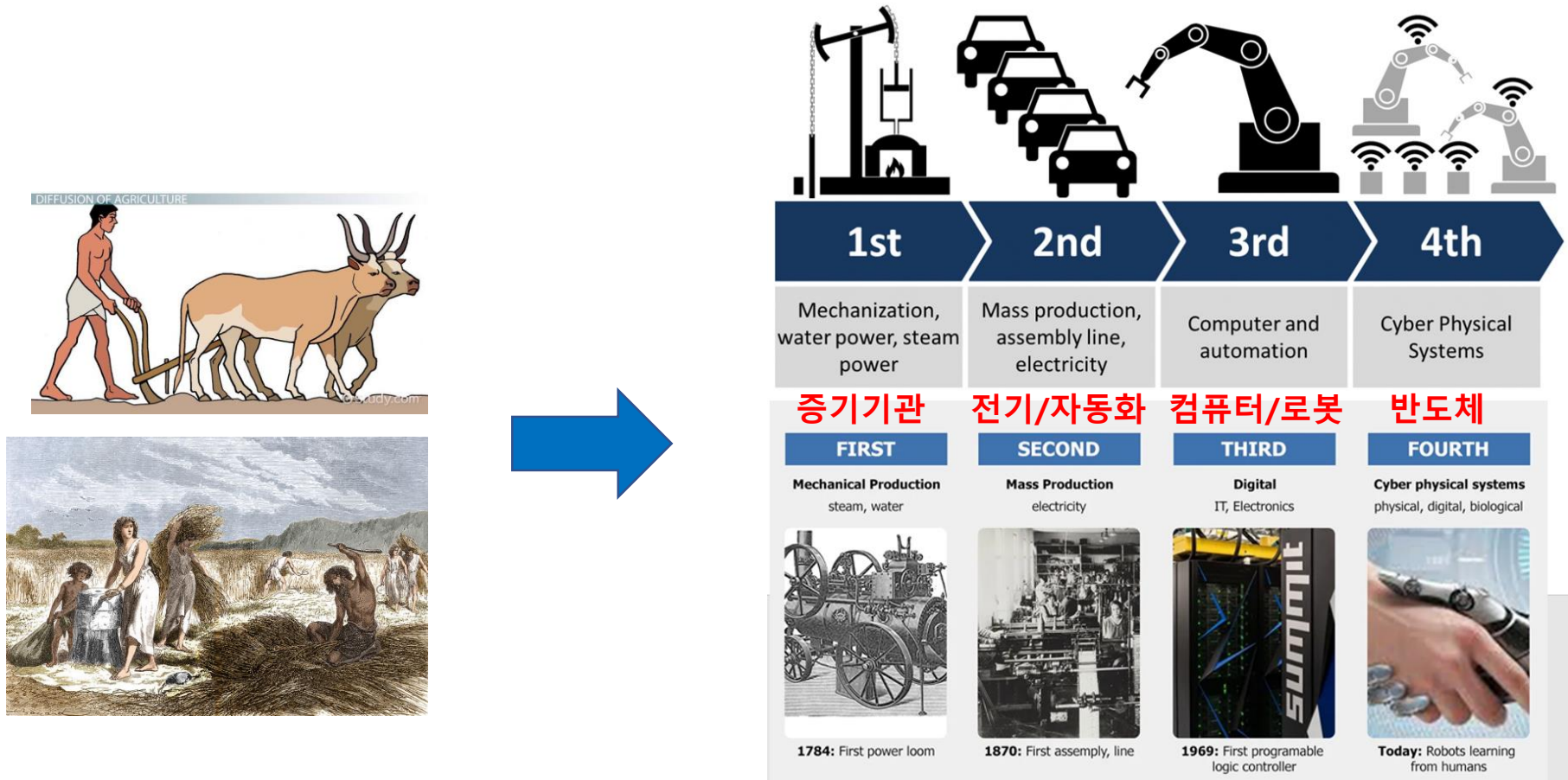
우송대학교 차세대 반도체/SW 설계 교육과정

우송대, 대전 충청
반도체 38개 업체와 산학협력

자세히 보기

1.1 산업혁명은 현재 진행 중?

- 1) 우리는 미래를 어떻게 준비해야 할까?
- 2) 각 산업발전 단계별 원동력은 무엇인가?



1.2 산업혁명의 변천과정

- 제1차 산업혁명 : 증기기관의 힘을 이용한 생산의 기계화 실현
- 제2차 산업혁명 : 전기 에너지의 힘을 이용한 대량생산 체제 구축
- 제3차 산업혁명 : 반도체, 컴퓨터, 인터넷 기반의 정보기술(IT)을 이용한 생산 자동화
- 제4차 산업혁명 : 지능과 정보가 융합된 지능정보사회



제4차 산업혁명: 지능 + 정보(제2차 정보혁명)
 모든 것이 연결되고 보다 지능적인 사회로의 진화(다보스 포럼, 2016)

2.1 4차 산업혁명 분야별 핵심 역할

과거 동물, 사람이 하던 힘든 일을 →
현재 반도체기반의 컴퓨터가 수행

전기만을 공급하면 불평없이 일을 수행

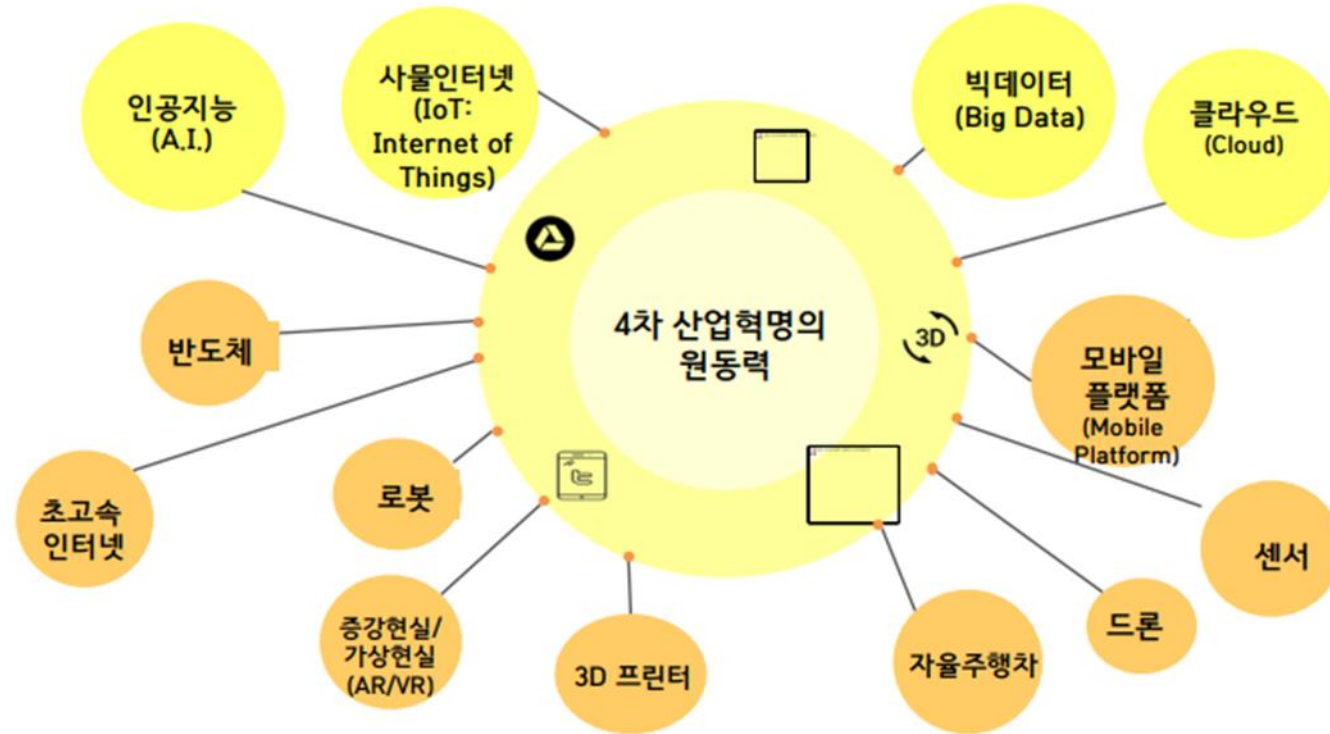
반도체는 미래산업의 핵심이 될 것임.

1995년 삼성 이건희 회장 교육 내용 중



2.2 4차 산업혁명의 변화 원동력 - 반도체

- 인공지능(A.I.), 사물인터넷(IoT: Internet of Things), 빅데이터(Big Data)
- 클라우드(Cloud), 모바일 플랫폼(Mobile Platform), 초고속 인터넷, 반도체
- 자율주행차, 3D 프린터, 로봇, 증강현실/가상현실(AR/VR), 센서, 나노/바이오 등



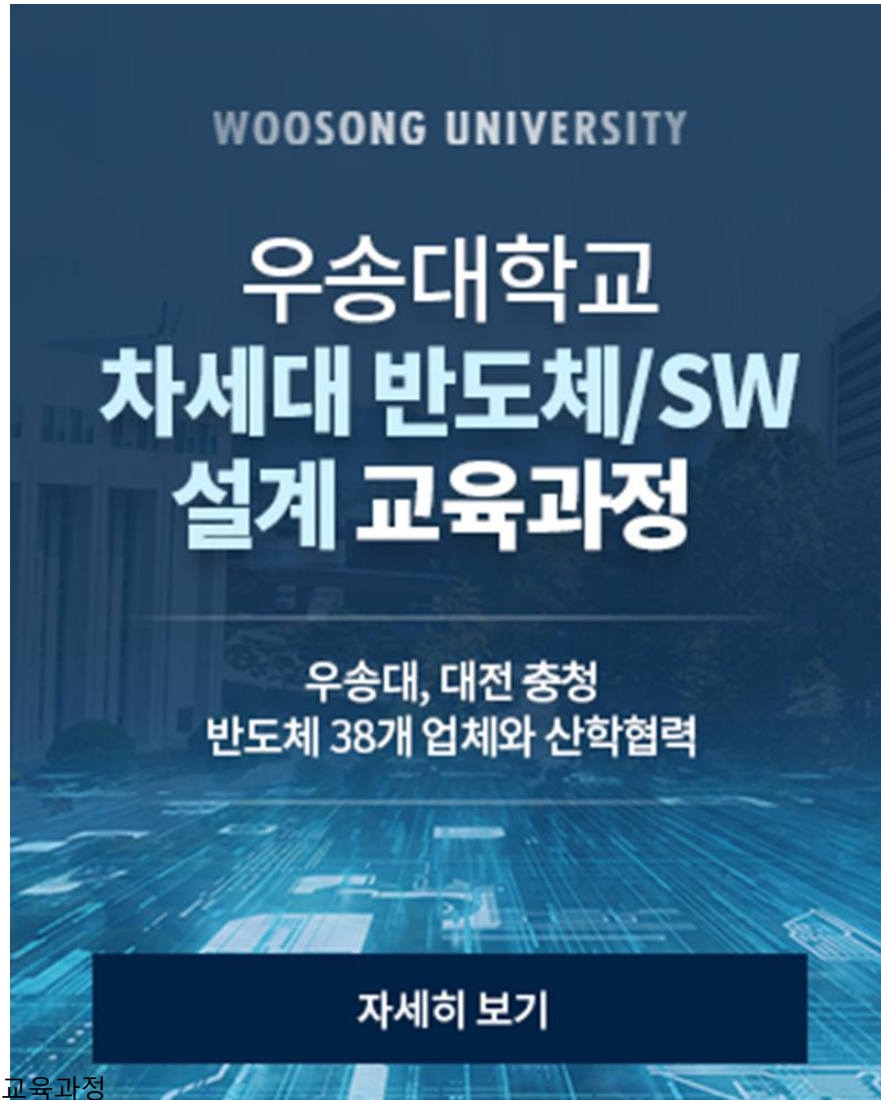
2.3 반도체 기반 센서

센서유형	센서종류	기능
환경 센서	<ul style="list-style-type: none"> 온도센서 (Temperature Sensor) 조도센서 (Light Sensor) 기압센서 (Barometer) 상대습도센서 (Relative Humidity Sensor) RGB센서 (RGB Sensor) 	<ul style="list-style-type: none"> 주변의 온도 측정 주변의 빛의 밝기 감지 주변의 기압차, 경사도 인식 주변의 습도 측정 주변 빛의 색 농도 측정
생체인식센서	<ul style="list-style-type: none"> 지문인식센서 (Fingerprint Sensor) 홍채인식 (Iris Recognition) 심장박동센서 (Heart-beat Plus Sensor) 	<ul style="list-style-type: none"> 고유한 지문 패턴 인식 홍채 인식 심장 박동 측정
위치 센서	<ul style="list-style-type: none"> GPS (Global Positioning System) 디지털 나침반 (Digital Compass) 지자기센서 (Geo-magnetic Sensor) 방향센서 (Orientation Sensor) 근접센서 (Proximity Sensor) 	<ul style="list-style-type: none"> GPS 위성을 활용해 현재의 위치와 시간 측정 자기 나침반을 디지털화하여 스마트폰에 탑재 지구 자기장을 이용한 방위각 탐지 x, y, z 3축의 변화하는 회전각 측정 인접 물체의 근접도 측정
동작인식센서	<ul style="list-style-type: none"> 가속도센서 (Accelerometer Sensor) 중력센서 (Gravity Sensor) 자이로스코프센서 (Gyroscope Sensor) 이미지 센서 (Image Sensor) 터치센서 (Touch Sensor) 제스처 센서 (Gesture Sensor) 홀 센서 (Hall Sensor) 	<ul style="list-style-type: none"> 이동하는 물체의 가속도나 충격의 세기 측정 중력이 어느 방향으로 작용하는지 탐지 기존 가속센서를 이용, 좀 더 정밀한 동작 인식 빛을 감지해 그 세기의 정도를 디지털 데이터로 변환 화면의 터치 위치 파악 손바닥에서 반사되는 적외선 인지 자기장의 세기 감지

3. 4차 산업혁명 시대의 핵심은 반도체 기술



4.1 반도체 특별교육과정



차세대반도체/SW설계 교육과정



우송대학교 차세대 반도체/SW 설계 교육과정

- 교육목표
 - 지역 산업체와 교육과정 공동 개발·운영 및 취업 연계를 통한 미스매치 분야의 반도체산업인력 전문인력 양성
- 교육과정 구성
 - 요구조사 참여기업 수요 조사 및 focus group interview를 통해 미스매치 인력 분석
 - 공동설계·운영 지역산업 연계 쌍방향 공유협력 플랫폼을 통해 수요자 중심 교육과정 및 산학공동기술개발 지원 소프트웨어 중심대학 사업과 연계하여 SW설계 특성화 및 반도체 HW 지원
 - 취업연계 산업체 기업 연계형 캡스톤디자인 구성 + 산업체 전문가(교수) 중심의 현장실습/인턴십 운영 + 산학밀착형 단계별 취창업 프로그램으로 취창업역량 강화

지역산업분석 및 요구조사
 반도체산업 및 미스매치 현황분석
 +
 지역내 기업요구 및 수요 심층조사

마이크로디그리 기반 교육과정 공동설계/운영
 지지체 (Micro Degree 1-4)
 소프트웨어 중심대학사업 연계 반도체산업산학연 공유협력 플랫폼
 기업 ↔ 연구소

지역기반 취창업 연계 지원
 지역 산업체 연계 캡스톤 디자인
 +
 산업체 전문가(교수) 현장실습/인턴십
 +
 산학밀착형 취창업 프로그램

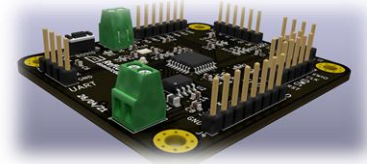
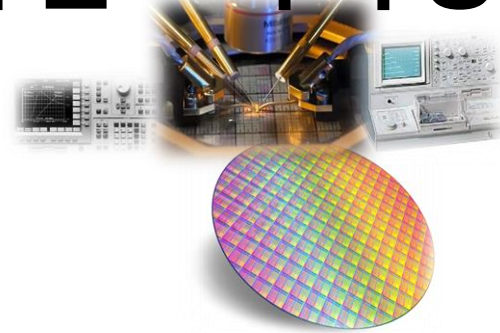
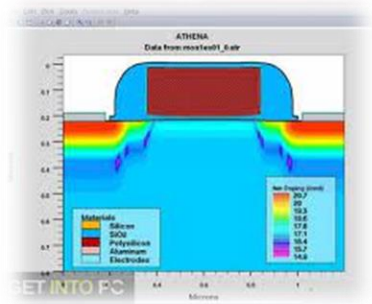
- 교육일정 및 세부과정
 - **교육일정** 2022. 9월 ~ 2023. 6월 교육시행 후 취업연계 (1년 교육과정)

과정		내용	과정	내용
MD1 (Micro Degree) : 회로/논리	회로이론/실습	- SPICE 시뮬레이션 - 회로이론 (3)/실습 (2)	반도체회로/실습 (심화과정)	- PSIM 시뮬레이션 - PCB 설계 및 응용 - 반도체회로 (3)/실습 (2)
	논리회로/실습	- 논리회로 (3)/실습 (2) - FPGA 구현 및시뮬레이션	반도체 소자/공정 (심화과정)	- TCAD 공정/소자 시뮬레이터를 이용한 반도체 공정 능력 배양 - 반도체소자 (3)/공정 (2)
MD3 (Micro Degree) : 응용 및 설계기초	반도체 응용 I	- 알고리즘 코딩, 아두이노 - MCU프로그래밍, PCB설계 및 반도체 보드구현	반도체응용 II (심화과정)	- PCB 설계 및 보드 구현 - MCU, FPGA 적용 시스템 보드 - IoT 응용회로
	반도체 설계 I	- 소자급 부품 설계 및 시뮬레이션 - Wafer Probing	반도체 설계 II (심화과정)	- 시스템 IC 회로 설계 - 레이아웃 설계, MPW 칩 구현 - Wafer Probing

 MD2 (Micro Degree)
: 회로/소자

 MD4 (Micro Degree)
: 응용 및 설계심화

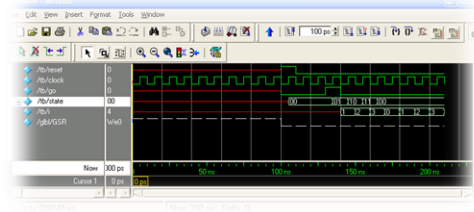
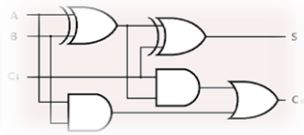
4.2 반도체 특별교육과정 소개



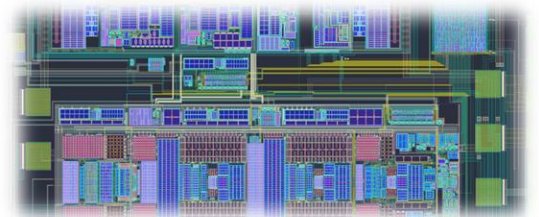
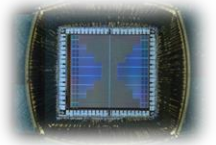
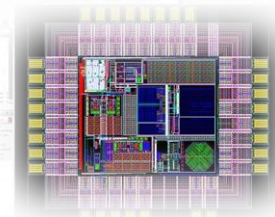
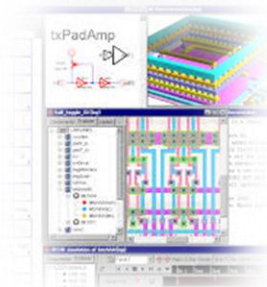
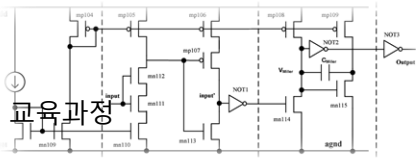
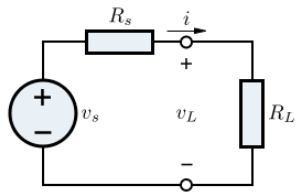
반도체 설계 특별 교육과정

반도체 소자/공정/회로
 Digital 설계기술
 Analog 설계기술
 반도체부품 응용/측정

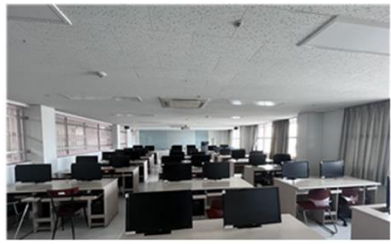
Verilog HDL



LTspice®



4.3 교육환경 및 실험실습 장비 사진



PC 실습실(철도전기시스템학과)



AI실습실



반도체 교육PC실(dual monitor)



전자회로 실험실



반도체 실험실



실체 현미경



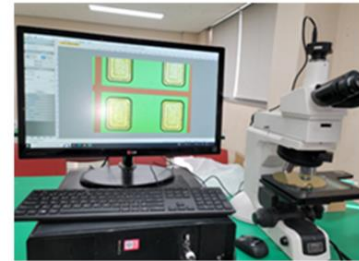
STM32 시스템 25대



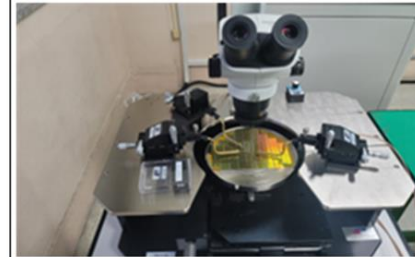
DE1-SOC 24대



PYNQ-Z2 23대



현미경 촬영장비



Manual Prober



HP Logic Analyzer



INEXT-V6 프로토타입장비



Parameter Analyzer



반도체 실습실 측정장비